Voorliggend werk poogt informatietheorie en natuurkunde organisch te combineren in een mutuele interplay. Instrumenten zijn de Shannontheorie, klassieke fysica, quantumtheorie en topologie. Kennis is de grond van alles: informatie.

Vooreerst de Shannon-informatietheorie in verbinding met de Boltzmann-thermodynamica. Gegevens zijn een W-aantal equiprobabele permutaties of mogelijkheden. De entropie bedraagt ld of $\log_2 W = H$ (ld voor binair logaritme), zodat $W=2^H$. W stelt een mogelijksheidsveld, er gelden W=2/4/16/256… en H=1/2/4/8…, een multiplicative en een additieve reeks. Dan treedt onze Π-informatietheorie op (met Π als echo van polarisatie) met een genuïen symmetrievoorschrift Π_{pr}, dat luidt “Verbod op lokale spiegelingen (/ rotaties in één dimensie meer)”. Zodoende zijn slechts translaties en globale spiegelingen toegelaten. Dit genereert een partiële symmetriebreuk, die de W-permutaties in informatieklassen of symmetriegroepen opbreekt: fragmentatie in subsets. De informatieklassen noemen we Π-klassen, de permutaties w-sequensen, die op niet-triviale wijze selectief in Π-klassen worden samengebracht. Deze informatieklassen verschijnen in de quantuminformatietheorie, die aan dezelfde tranformaties gebonden zijn (quantum error correction codes).

Samengevat:

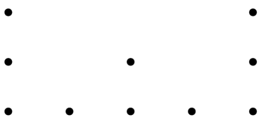
- Het W-veld omvat een W-aantal individuele w-sequensen;
- Een Π-klasse omvat een welgedefineerd (c-) aantal w-sequensen;
- Het aantal Π-klassen luidt N_Π = 1/2/3/5/9/17/33 enz.

Als consequentie zijn de Π-klassen onderling inequiprobabel met hun met hun waarschijnlijkheid als de som van de hen toevallende w-sequensen. Dit kan ook gevat in de Shannonformule voor inequiprobabele toestanden, waarbij de exponentiële H-curve lineair wordt. Deze onderscheidbaarheid als kenbare disctinctie genereert informatiewinst. De unitariteit der onderscheiden waarschijnlijkheden blijft bewaard modulo uno. Geen informatie gaat verloren, een quantummechanische wet. Als brug naar de begrippen zin en richting worden 1 en 0 getransponeerd naar → en ←. De systeemopbouw gebeurt in fasen naar de binaire ontwikkeling van W en H. Naar analogie met een temporele evolutie noemen we de fasen t-trappen: t_0, t_1, t_2, t_Ω, enz. De overgangen tussen de t-trappen zijn niet-continu, doch geschieden met discrete sprongen, die enige tijdssymmetrie breken. Tussen t-trappen is geen (uitwendig) tijds-of ruimteconcept of metrisch kader formuleerbaar. De overgangen van W naar Π en tussen de t-fasen betreffen alle fasetransities; vergelijkbaar met quantumfysisch koelen en vertragen. De transitie W→Π bij W >> N_Π tekent een aanzienlijke entropiedaling per inperking van mogelijkheden.

Het Π_{pr} genereert invarianties, zo een genuïene links-rechts-symmetrie $\Pi_{\mu\nu} = \Pi_{\nu\mu}$ of binair inversie mechanisme in een getransformeerde Π-polarisatieruimte als → = ←, ←→= →←. Deze configuraties stellen een Π-klasse, die invariant blijkt t.o.v. haar w-sequensen. Dit stelt ijkinvariantie als centraal symmetriepricipe. De Π-klasse kan ook opgevat als superpositie van w-sequensen incluis interferenties. Daarenboven zijn de w-sequensen verstrengeld, met verbonden waarschijnlijkheden, geijkt in de Π-klasse. Bij t_0 geldt een Π-klasse →=←, bij t_1 als →→=←← en ←→ = →← enz. De individualiteit der w-sequensen verdwijnt in de globaliteit der Π-klasse. Dit impliceert het topologische principe, waar de overkoepelende stuctuur niet afhangt van lokale details. Tevens een element van niet-lokaliteit. Onderling verschillen Π-klassen precies één lokale spiegeling, bv. →←≠←←, i.e. chiraliteit als symmetriebreuk. Dit maakt hen discreet: ze zijn topologisch beschermd

per verboden overgangen, die de pariteit schenden. Dit vestigt een genuïen uitsluitingsprincipe tussen Π-klassen. De w-sequensen zijn met elkaar verbonden in Π-klassen; laatste blijven onderling onderscheiden. Zij kunnen per fase niet dezelfde Π-polarisatietoestand aannemen; geometrische frustratie. Π-klassen zijn topologische vrijheidsgraden.

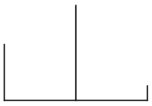
De Π-klassen worden quantitatief geduid als de verhouding der tegenstelde bits →en←. Zo →→=←← wordt 1,0, →← en ←→ wordt 0,5, →→→←=→←←← wordt 0,75 enz. Zij kunnen lineair opgeschaald als 0,5 —— 0,675 —— 0,75 —— 0,875 —— 1,0 bij t_3 of $\frac{4}{8}, \frac{5}{8}, \frac{6}{8}, \frac{7}{8}, \frac{8}{8}$ met even denominator. Doorheen de fasen treedt zelfgelijkvormigheid op:



Twee eigenschappen vallen op. Het betreft fractionele waarden op de Π-schaal tussen 1,0 en 0,5 én de onderlinge differentiaties $\Delta\Pi_x$. Zijn equidistant, bv. telkens 0,125 bij t_3.

Naar de Π-symmetrieën, i.e. invariantie onder loodrechte spiegeling, wordt de Π-klasse geïdentificeerd als vector of antisymmetrische tensor van de 2de graad, wat intrinsieke draaiing impliceert, refererend naar spin en magnetisme. Ergo definiëert $\Delta\Pi_x$ de gebroken draaiing tussen Π-klassen. Daartegen over zijn de w-sequensen polaire vectoren. Hier rijst een fundamentele gelijkenis met de deeltjesfysica. i.c. spin. "Spin" omvat twee begrippen: spinrichting of instelling en spingetal, -bedrag, - waarde. Laatste omvat gehele waarde 1,0 en halftallige waarde 0,5: bosonen, resp. fermionen. Daartussen echter treden ook interpolerende fractionele waarden op, genoemd anyonen, bij even denominator niet-Abels, ook daar Π-klassen onderling niet-commutatief zijn: →← ≠ →→, met bosonisch en fermionisch als limietgevallen. In het Π-systeem steeds discreet en equidistant. Bijgevolg kan de treffende analogie voltrokken: Π-klassen zijn anyonen op de Π-schaal 1,0 – 0,5. Verderdragende analogieën kunnen gesteld naar Majoranadeeltjes, die hun eigen spiegelbeeld of antideeltje inhouden, zoals de globale spiegelingen het voorhouden; kan volgehouden worden tot deeltjes – antideeltjes – symmetrie. Hier vallen informatietheorie en fysica op de meest intrinsieke wijze samen. De Π-klasse is een anyon, een Majoranadeeltje, discreet, topologisch beschermd… mogelijks zelf te vergelijken met monopolen bij één fikse Π_x-waarde. Topologie met het verband van discontinu scheuren of knippen wordt zo opgevat als het verbod op lokale spiegelingen.

Bij uittekening van de waarschijnlijkheden der Π-klassen op de Π-schaal ontstaan bij t_2 en t_3

, , fasediagrammen die de mogelijke inequiprobabele toestanden die het systeem kan aannemen in kaart brengen. De Π-klasse met de hoogste waarschijnlijkheid heet Π_A met verschuivende positie op de schaal, i.e. precessie. Er ontstaan naaldcurven die een genuïen Π-golfpakket vormen, weerom tevens vatbaar als superpositie van Π-klassen incluis interferenties. Een golffunctie Π_μ kan geformuleerd. Daarenboven zijn de Π-klassen verstelgend, met verbonden waarschijnlijkheden, geijkt in het golfpakket.

De functie ($-\Pi_{\mu}$) is de interne entropie van het golfpakket, die toeneemt door de stijgende variatie van Π-klassen; of overgang van een zuivere toestand t_0 naar een mengsel. Naargelang stijgt de informatie-inhoud.

Naar het voorschrift Π_{pr} blijkt de ordening der Π-klassen in het golfpakket de enig mogelijke schikking. T.o.v. het ongeordende W-veld heeft het golfpakket een zero-configurationele entropie. Het is de eigenlijke grondtoestand van informatie. Een constraint C tot strikte orderelatie.

Golf-deeltje dualiteit wordt geïntegreerd; het golfpakket als materiegolf $\boldsymbol{\varphi}$. Dit leidt tot fysische interpretaties der eigenschappen van Π-schaal- en golfpakket. De equidistantie wordt golflengte λ als lengtequantum met invers impuls als $\frac{1}{\lambda}$ = H (de Broglierelatie met behoud van het symbool voor Shannon-entropie daar de waarden identiek zijn). N_{Π} wordt frequentie (v) met invers periode T als $\frac{1}{N_{\Pi}}$ = T, het tijdsquantum. Via quantumfysisch E=Hv stelt N_{Π} tevens energie. De Planck-werkingsconstante h geldt $H\lambda = N_{\Pi}$ T = 1 alsmede de Boltzmann-constante k=1. Verder opgebouwd: (dalende) snelheid v = $\frac{\lambda}{T} = \Pi_A$ (een opvallende samenhang). (Stijgende) versnelling a = $\frac{\lambda}{T^2}$. Impuls mv = H staat toe massa m_{Π} te berekenen. Verder krachten F, druk P, massa en energiedichtheden ρ en ρ_E, kromming K = λ^{-2}, gravitatieveldsterkte a = $\frac{\lambda}{T^2}$, gravitatiepotentiaal $\boldsymbol{\phi}$ enz. Tevens de brekingsindex i = $\frac{T}{\lambda} = \frac{1}{\Pi_A}$ van het golfpakket; per Π-klasse geldt
i = $\frac{1}{\Pi_x}$, i.e. meervoudige opeenvolgende onderscheiden op de schaal van 1 → 2, brekingen in het pakket. De $\Pi_{0,5}$-klasse is maximaal gebroken.

In de Π-evolutie nemen deze grootten opeenvolgende discrete numerieke waarden aan; ze zijn gequantiseerd. De coordinaten λ en T , lengte en tijdsduur en Π_A-snelheid krimpen, de andere grootheden nemen toe. λ en T vormen een louter tijdruimtelijk graviton (λT), het ruimtetijd- of gravitatiequantum, dat als metriek fungeert. De golfsnelheid Π_A wordt genomen voor de lichtsnelheid, die daalt bij toenemende massificatie. De opposita dalende snelheid en stijgende versnelling kunnen begrepen als vertraging, doch ook als toenemende reeksen richtingsveranderingen of draaiingen, componenten van acceleratie. De hele evolutie geschiedt strikt binnen de Π-schaal van het golfpakket. Deze betreft een spin-impulsmomentruimte. Het betreft een involutie, inbreiding met een groeiend aantal spinwaarden als informatie-eenheden. “Confinement” of opsluiting geldt voor de w-sequensen in de Π-klasse, de Π-klassen in het golfpakket, golfpakketten binnen de Π-schaal. Finaal blijken door doorgezette discretisatie de eenheden alle Planck-eenheden, invariant tegenover hun concrete numerieke waarden.

Op deze bevindingen kan een hele fysica gebouwd, originerend uit een informatietheorie. Het betreft alle eigenschappen van het golfpakket. Het golfpakket is een quantumveld met de Π-klassen als quanta of deeltjes. Het is covariant daar het zelf zijn ruimtetijd genereert. De Π-klasse is zelf massaloos en draagt als schier spindeeltje fractionele, angulaire spinwaarden, die gelijk gesteld worden met topologische ladinge de Π_x. Het golfpakket kan bij draaiimpuls of impulsmoment L = 1 als boson geïdentificeerd, ergo axiale spinvector of tensor; snelst spinnend.

Vermeld zelfgelijkvormigheid der t-fasen of golfpakketten houdt in, dat deze alle (vorige) pakketten in zich omvatten. Een derde superpositie kan doorgevoerd, en T-superpositie van golfpakketten. Ultiem verschijnt schier-één T-golfpakket, dat tegelijk fluctueert met alle frequenties. Ze wordt gequantificeerd in een T_μ-superpositie, die de hele evolutie vat met het getal e als a symptoot.

De Π-evolutie is inherent dynamisch, er rijst geen statisch blokuniversum. Fundamentele behoudswetten blijven gelden, waarbij de Heisenberg-onbepaaldheidsrelaties tussen λ-positie en H-impuls en tussen energie N_Π en tijdsduur T aan de basis zijn ingebouwd. Er ontstaat een immer evoluerend informatieheelal. Asymptoten hoeden het systeem voor extremen. Een aanvang t_0 of einde t_Ω als attractortoestand blijken versmeerd of indefiniëerbaar. De w-sequensen in de Π-klassen, de Π-klassen in het golfpakket, de golfpakketten in T-superpositie betreft alle verborgen ijksymmetieeën.

Elektromagnetisme wordt beschreven, met een atypische relatie tussen stroomsterkte en potentiaalverschil. De wet van Ohm V = IR blijft numeriek gerespecteerd. De magnetische inductie B blijft een axiale vector zoals een Π-klasse en het golfpakket.

De ART wordt behandeld. De subscripte indices μ , v worden opgevangen door de vectorpotentiaal der w-sequensen. Het spinnende golfpakket genereert een Lense-Thirring effect, dat de ruimtetijdcoördinaten of metriek λ en T vervormt, incluis Π_A-precessie. De eenvoudigste veldvergelijking blijkt die zonder kosmologische term; een conforme factor Ω_c verschijnt, die nagenoeg tot vlakheid leidt. De gravitatieconstante van Einstein blijkt identisch met het graviton: $\frac{G}{c^4}$ = (λT). Sommige fysische verschijnselen, zoals een massief graviton volgen rechstreeks uit de theorie, i.c. in het T_μ-theoreem, waar de T_μ-waarden een additie van massieve gravitonen blijken; zomede de i-breking als N_Π -multiplicatie van ditto gravitonen. Andere worden steeds tentatief voorgesteld. Hawkingtemperatuur $T_H = N_\Pi$ en maximale entropie $S_{BH} = 1$ van zwarte gaten worden berekend.

De algemeenrelativistische variant met torsie i.p.v. kromming K is geëigend voor het Π-systeem; refererend aan breking i als quantificatie van gebroken draaiïng $\Delta\Pi$. De relatie tussen energie en gravitatieveldsterkte geldt $i = \frac{N_\Pi}{a}$. Kromming K wordt infiniet; i blijft finiet op een schaal 1 ⟶ 2.

Het Π-systeem als informatieheelal is zelfdragend en autarkisch. Er is geen dragende aether of enige externiteit. Er is geen externe waarnemer of meting. Het meet zichzelf dynamisch-evolutionair. Er is geen directe één-op-één relatie met het kosmische universum. Enig begin t_0 of einde t_Ω zijn a-symptotisch beschermd. Het betreft een abstracte impulsmomentruimte. Er is expansie noch implosie. Er is geen ruimtetijd-continuüm. De Π-evolutie kan duaal beschouwd: Aufbau vanuit t_0 naar hogere fasen of retrograad attractie vanuit de graviterende attractortoestand t_Ω met hoogste

gravitatieveldsterkte a en massa m_{Π} ; een vorm van Mach-principe, respectiviverlijk “uitgestelde beslissing”.

Na deze synopsis volgen een inleiding ter indeling, het integrale werk met appendices, de postscripta en idex (bv. antiferro- en altermagnetisme als spintheoretische explicitaties). Het is over decennia totstand gekomen, wat uit de compositie blijkt.

Speciale dank aan dr. Koen Lefever, die het werk doorwrocht en waardevolle aanbevelingen maakte. Verder dank aan Marc Peeters voor zijn onverdroten tekstverwerking, Kim Torfs voor de PDF-versie en Jos Smolders voor wiskundige adviezen en niet aflatend enthousiasme.

Herentals, 08/03/2026

Opgedragen aan Witpootje.